

## АННОТАЦИЯ

### Дисциплины

#### Б1.О.13 «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ И ПРОЦЕССОВ»

Направление специальность – 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог».

Квалификация (степень) выпускника – *специалист*

Специализациям – «Грузовая и коммерческая работа», «Магистральный транспорт», «Пассажирский комплекс железнодорожного транспорта», «Транспортный бизнес и логистика»

#### **1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)».

#### **2. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является овладение обучающимися методами и принципами построения математических моделей систем и процессов для решения инженерных задач в профессиональной деятельности.

Для достижения цели дисциплины решаются следующие задачи:

- формирование знаний теории моделирования систем и процессов;
- формирование умений создавать математические модели и анализировать процесс их функционирования;
- формирование знаний в области теории массового обслуживания;
- формирование умений применять алгоритмы и методы решения оптимизационных задач теории графов;
- отработка практических навыков использования многофункциональной системы математических и инженерных расчетов MatLAB и разработки собственных программ в области моделирования;
- развитие творческого мышления обучающихся при решении практических задач с применением математических моделей и методов.

#### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций, сформированность которых, оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций:

Компетенция	Индикатор компетенции
<i>ОПК-1. Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования</i>	<i>ОПК-1.1.2. Знает основы математического анализа и моделирования.</i>
	<i>ОПК-1.2.1. Умеет решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук.</i>
	<i>ОПК-1.3.1. Владеет методами математического анализа и моделирования в объеме, достаточном для решения инженерных задач в профессиональной деятельности.</i>

#### **4. Содержание и структура дисциплины**

- 1 Математическое моделирование: общие принципы. Введение в теорию графов и теорию алгоритмов
- 2 Экстремальные пути в графах
- 3 Деревья
- 4 Потoki в сетях. Применение сетевых методов к решению задач линейного программирования транспортного типа
- 5 Введение в теорию массового обслуживания
- 6 Считающие процессы и потоки событий
- 7 Марковские цепи с непрерывным временем

- 8 Вычисление показателей эффективности марковских СМО
- 9 Марковские сети массового обслуживания (СМО)
- 10 Модель линейной регрессии
- 11 Модель дисперсионного анализа

**5. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Объем дисциплины – 4 зачетные единицы (144 час.), в том числе:  
*по очной форме обучения*

лекции – 32 час.

практические занятия – 16 час.

лабораторные работы – 16 час.

самостоятельная работа – 44 час.

Форма контроля знаний – экзамен

*по заочной форме обучения*

лекции – 12 час.

практические занятия – 8 час.

лабораторные работы – 4 час.

самостоятельная работа – 111 час.

Форма контроля знаний – экзамен